Voletul frontal unilateral. Voletul frontal bilateral.

Profesor Dr. Mircea Gorgan
Clinica de Neurochirurgie
Spitalul Clinic de Urgenta “Bagdasar-Arseni”



Curs Rezidenti
Ianuarie 2013



Voletul frontal - principii generale de abord chirurgical

- In abordarea unei leziuni intracraniene (traumatica, tumorala, vasculara, infectioasa sau malformativa) chirurgul trebuie sa tina seama de cateva principii de baza:
  - Abordul sa fie suficient de larg incat sa circumscrie leziunea
  - Abordul trebuie pozitionat astfel incat traseul parcurs de chirurg pana la leziune sa fie cat mai scurt posibil
  - Trebuie evitate ariile cerebrale elocvente
  - Evitate magistralele vasculare importante
  - Pozitionarea corecta depinde de experienta chirurgului/utilizarea neuronavigatiei

Indicatiile voletului frontal unilateral

- Voletul frontal unilateral si bilateral reprezinta principala calea de acces catre etajul anterior al craniului, inclusiv regiunile paraselare cum ar fi tuberculum sella, artera comunicanta anterioara, nervii optici si chiasma, portiunea posterioara a orbitei, inclusiv apexul orbitar.
- Indicatiile voletului frontal unilateral sunt:
  - Leziuni traumatice, tumorale, vasculare (cavernom, malformatie arterio-venoasa) cu localizare strict la nivelul lobului frontal.
  - Leziuni de corp calos si ventricul III; calosotomia.
  - Leziuni vasculare: anevrisme de artera comunicanta anterioara, anevrisme in teritoriul A2 si A3.
  - Leziuni ale plafonului si apexului orbitei.
  - Leziuni de etaj anterior de baza de craniu (meningiom de sant olfactiv, meningiom de tubercul selar) cu dezvoltare asimetrica.
  - Fistule de lichid cerebro-spinal secundare unor fracturi fronto-bazale.

Indicatiile voletului frontal bilateral

In cazul leziunilor mari sau strict de linie mediana, este de preferat abordul bifrontal, intrucat ofera o flexibilitate mai mare in abordarea leziunii din unghiuri diferite:

- Meningioame de sant olfactiv
- Tumori localizate in zona chiasmei optice
- Tumori hipotalamice
- Leziuni frontale bilaterale de tip traumatic (contuzii, dilacerari), tumoral sau infectios (abcese frontale bilaterale).
- Tumori ale sinusurilor paranazale ce infiltreaza baza craniului.
- In cazul leziunilor localizate mai posterior, ridicarea regiunii osoase supraorbitare reduce considerabil retractia cerebrala.

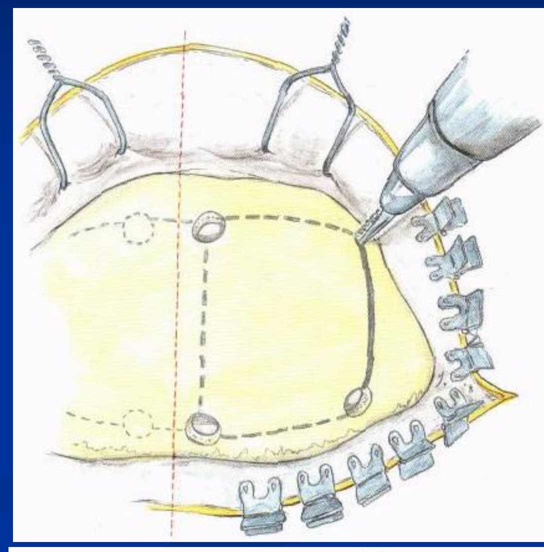
Voletul frontal unilateral si bilateral

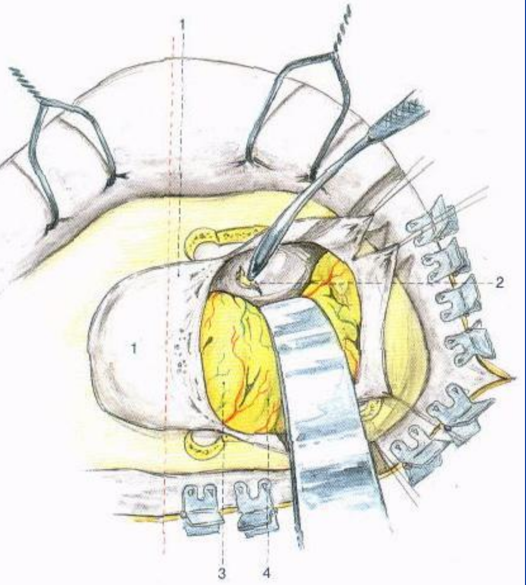
Contraindicatii

- Leziunile cu extensie la nivelul fosei craniene medii sunt dificil de abordat.
- Procesele expansive voluminoase ce ocupa mai multe regiuni ale bazei craniului necesita aborduri combinate.
- Formatiunile tumorale cu extensie la nivelul lobilor cerebrali adiacenti (fronto-temporal, fronto-parietal) necesita de asemenea aborduri chirurgicale extinse.
- Leziunile retrochiasmatice si subchiasmatice sunt cel mai bine accesate printr-un abord pterional.

Craniotomie - principii de abord chirurgical

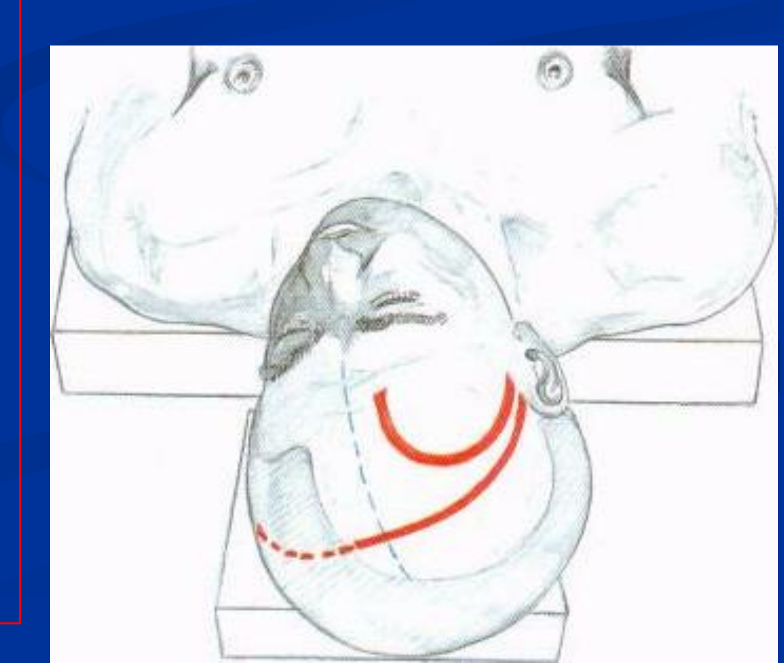
- Principalii timpi operatori in realizarea voletului frontal uni/bilateral:
  - Pozitionarea pacientului
  - Timpul cutanat
  - Timpul osos
  - Timpul dural
  - Timpul intradural
  - Inchiderea planurilor





Pozitionare – frontal unilateral

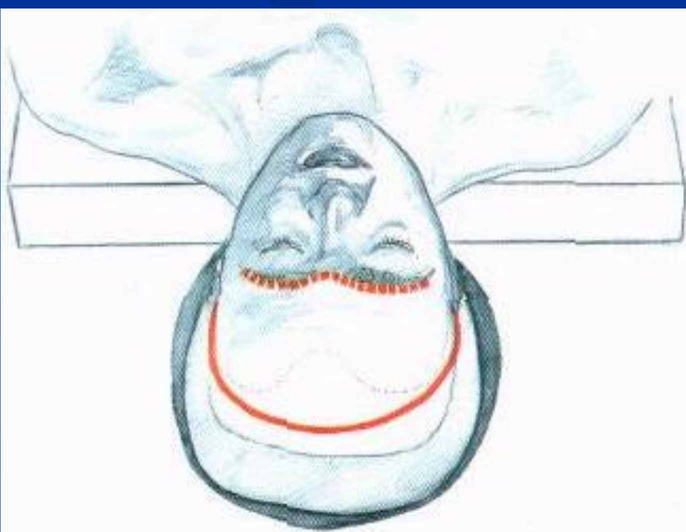
- Pacientul este pozitionat in decubit dorsal, capul este inclinat contralateral cu 10-25 grade in functie de dimensiunea si localizarea procesului patologic.
- Capul este fixat in Mayfield pentru a permite desfasurarea activitatilor operatorii sub magnificatie.
- Capul poate fi usor flectat pentru a obtine o abordare adecvata a etajului anterior al bazei craniului.



Pozitionare – frontal bilateral

- Pacientul este pozitionat in decubit dorsal.
- Capul este plasat in pozitie mediana. In functie de localizarea inciziei la scalp si de profunzimea campului operator, capul poate fi in pozitie neutra, usor flectat sau in extensie moderata.
- Capul este fixat in cadrul Mayfield pentru a se asigura conditii optime desfasurarii activitatile neurochirurgicale.

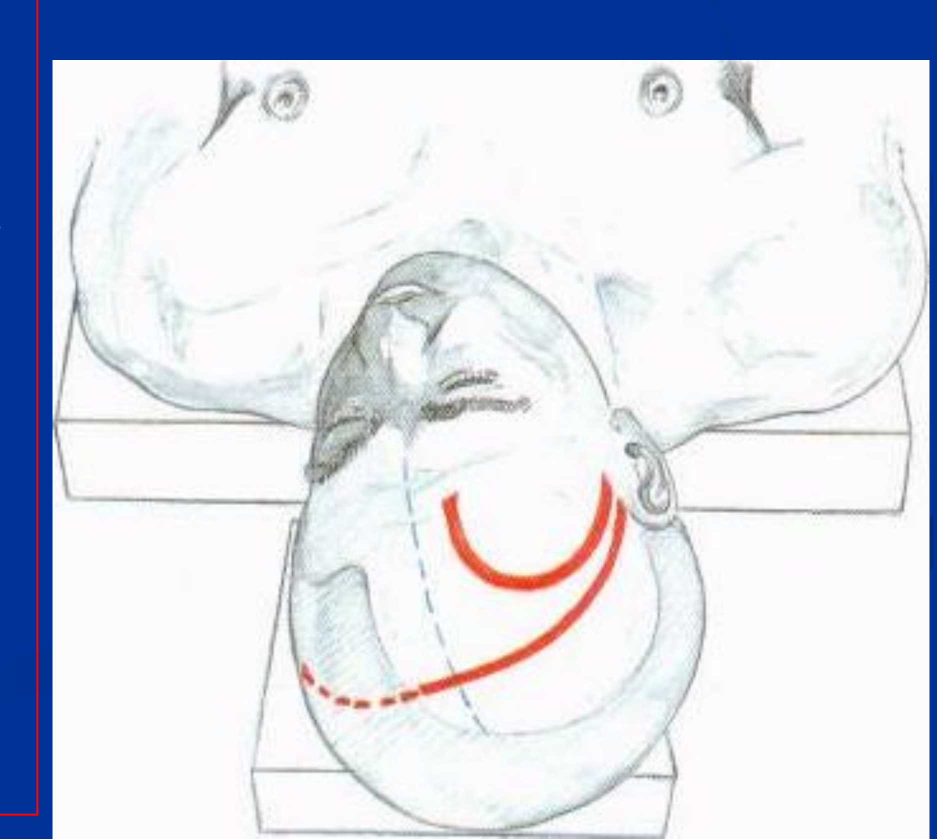




Incizie scalp – frontal unilateral

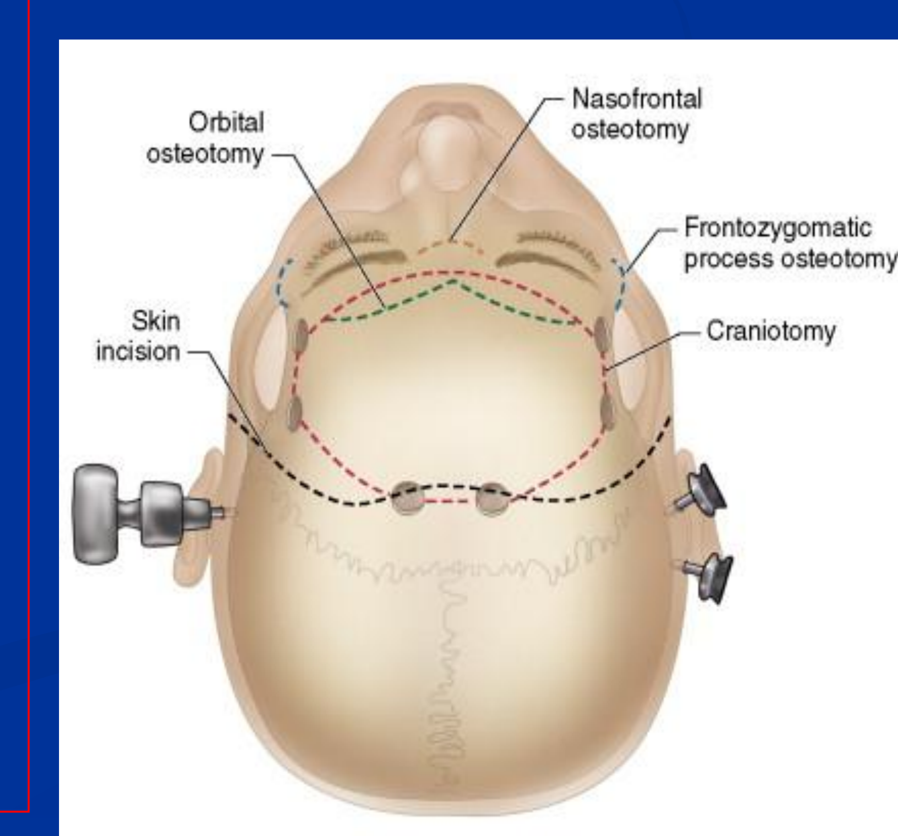
Exista mai multe variante de incizie:

- Incizie arcuata ce porneste de la 1 cm anterior de tragus si se opreste la limita insertiei parului, la linia mediana.
- Se poate opta pentru depasirea liniei mediane in cazul in care procesul patologic este localizat frontal parasagital.
- In cazul in care este necesara efectuarea unui volet frontal bazal sau fronto-orbitar, se opteaza pentru o incizie bicoronara care permite disectia scalpului pana la nivelul rebordului orbitar.



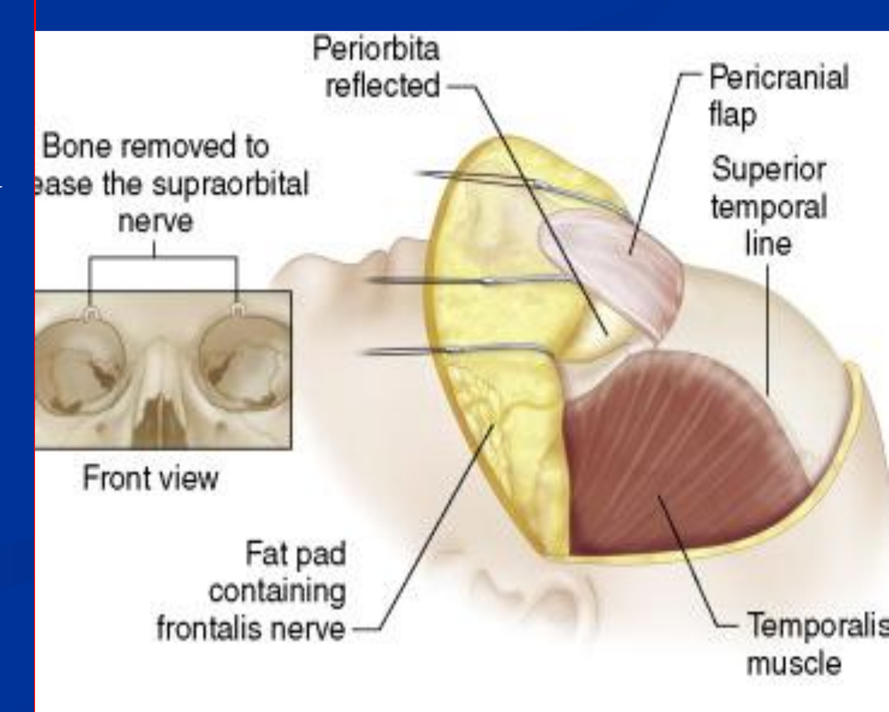
Incizie scalp – frontal bilateral

- Incizia scalpului porneste anterior de tragus (deasupra radacinii zigomei) si ascensioneaza antero-superior avand o forma curbilinie, ajungand la nivelul liniei mediane.
- Incizia se prelungeste, depasind linia mediana, in mod simetric si se termina anterior de tragusul contralateral.
- Trebuie prezervata artera temporala superficiala si ramura frontala a nervului facial.



Disectia subcutanata volet frontal uni/bilateral

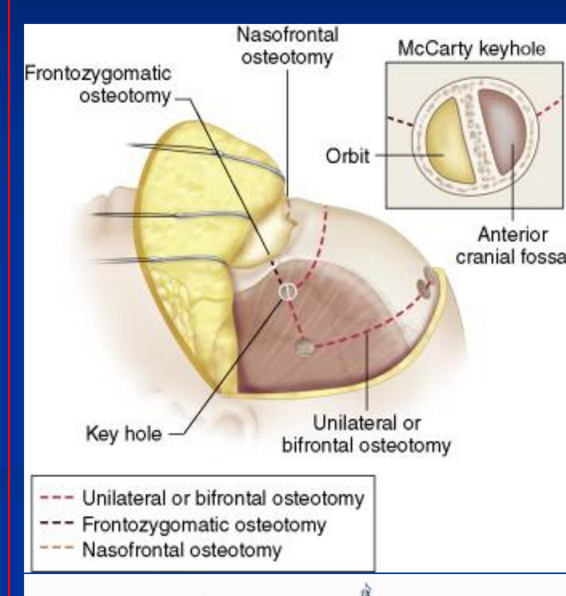
- Scalpul trebuie reflectat in 2 straturi: tegumentul si galea impreuna si pericraniu separat. Acest lucru este necesar intrucat la acest tip de volet sinusul frontal poate fi deschis intentionat sau accidental, iar pericraniul este folosit la izolarea sinusului.
- Dupa reflectarea scalpului peste rebordul orbitar, o portiune rectangulara de pericraniu este delimitata cu bisturiul electric si este reflectata anterior.
- Ramul frontal al nervului facial este localizat in stratul de grasime localizat superficial de muschiul temporal si trebuie prezervat in timpul disectiei subcutane prin disectia subfasciala.

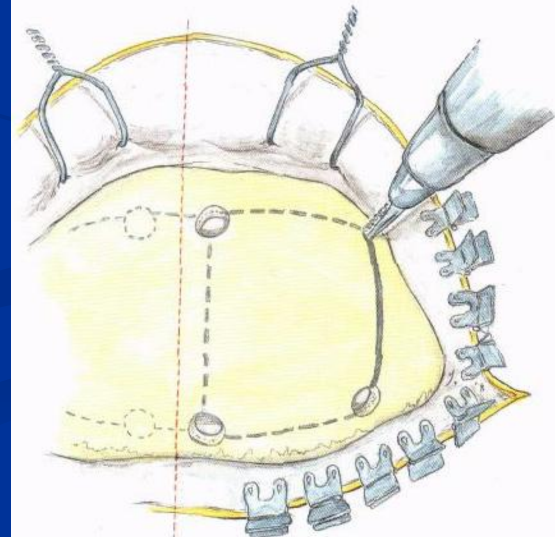


Craniotomia frontala unilaterala

Voletul frontal unilateral necesita 4 gauri de trepan:

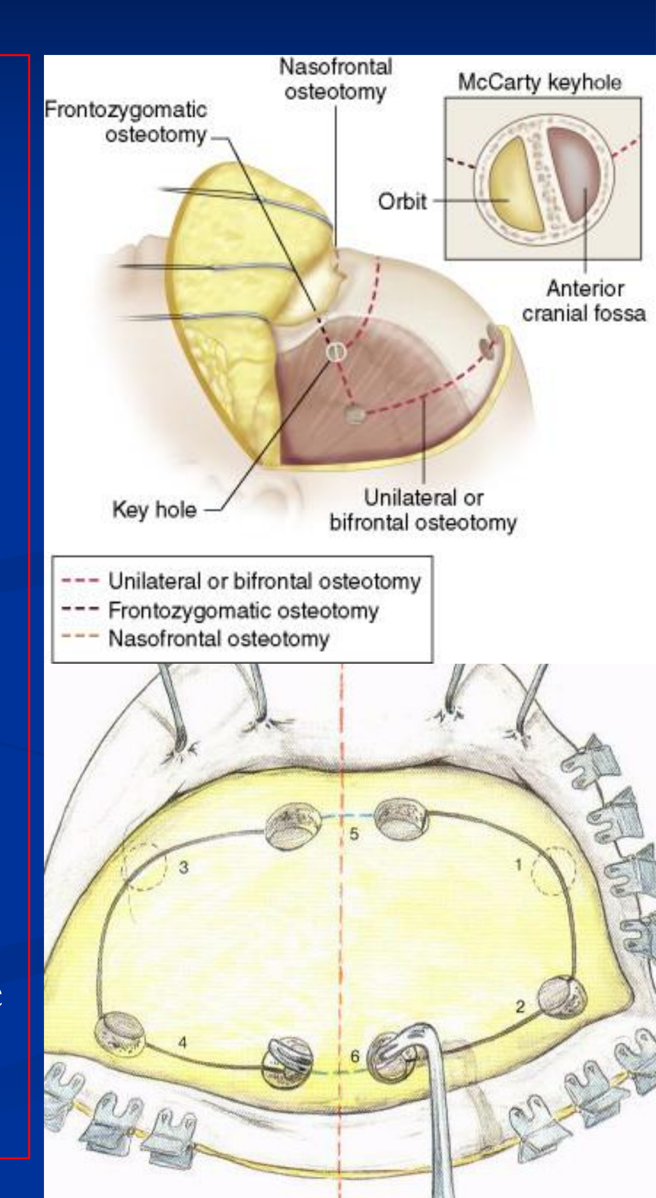
- Prima gaura – key hole localizata la nivelul jonctiunii fronto-zigomatice
- A doua gaura se practica fronto-bazal paramedian
- A treia gaura se practica parasagital la nivel frontal posterior sau, in functie de dimensiunile procesului patologic, la nivelul suturii coronare
- A patra gaura se practica fie deasupra, fie sub linia temporala superiora, in functie de extensia laterala a formatiunii patologice.
- Se recomanda ca ultimele gauri sa fie cele adiacente sinusului sagital superior, astfel ca in cazul lezarii sinusului, voletul sa fie rabatat cat mai repede.
- Dura mater in regiunea frontala este subtire si poate fi lezata cu usurinta.





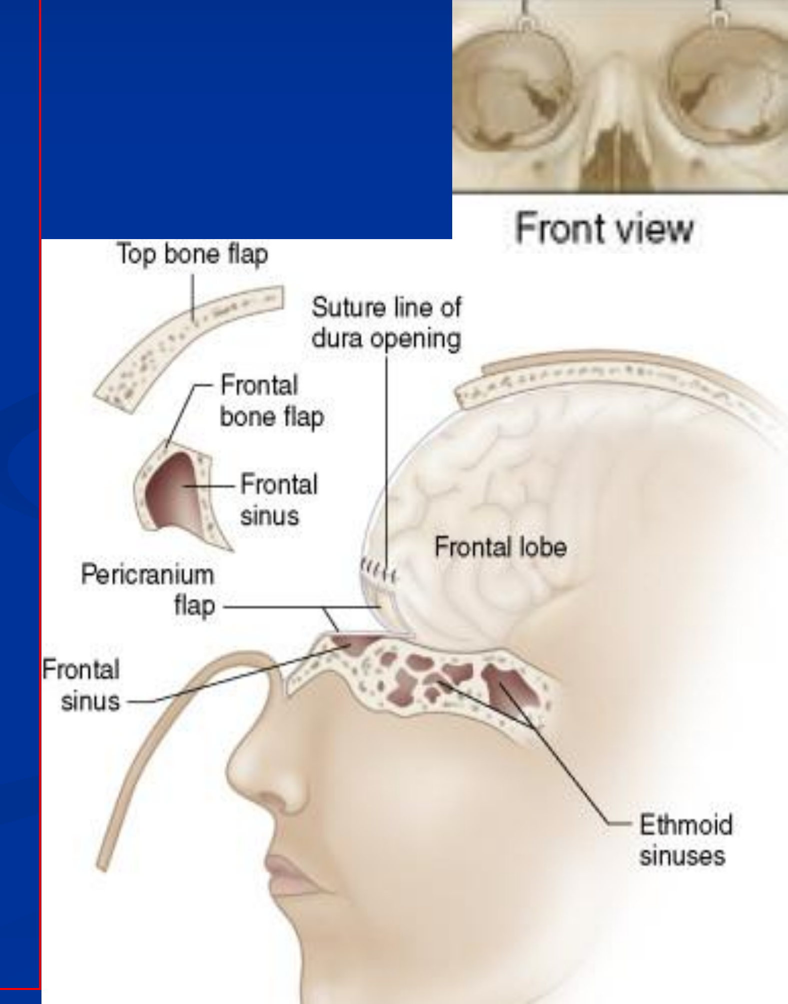
Craniotomia frontala bilaterala

- Pentru realizarea voletului bifrontal, clasic se realizeaza 8 gauri de trepan: cate 4 de fiecare parte a liniei mediane.
- Au aproximativ aceiasi localizare ca la voletul frontal unilateral.
- Ultimile gauri vor fi cele localizate parasagital, de-o parte si de alta a sinusului sagital superior.
- Ultimile punti vor fi cele peste sinusul sagital superior, care conecteaza gaurile de trepan parasagitale anterior si posterior, astfel ca in cazul lezarii sinusului, voletul sa fie rabatat cat mai repede.



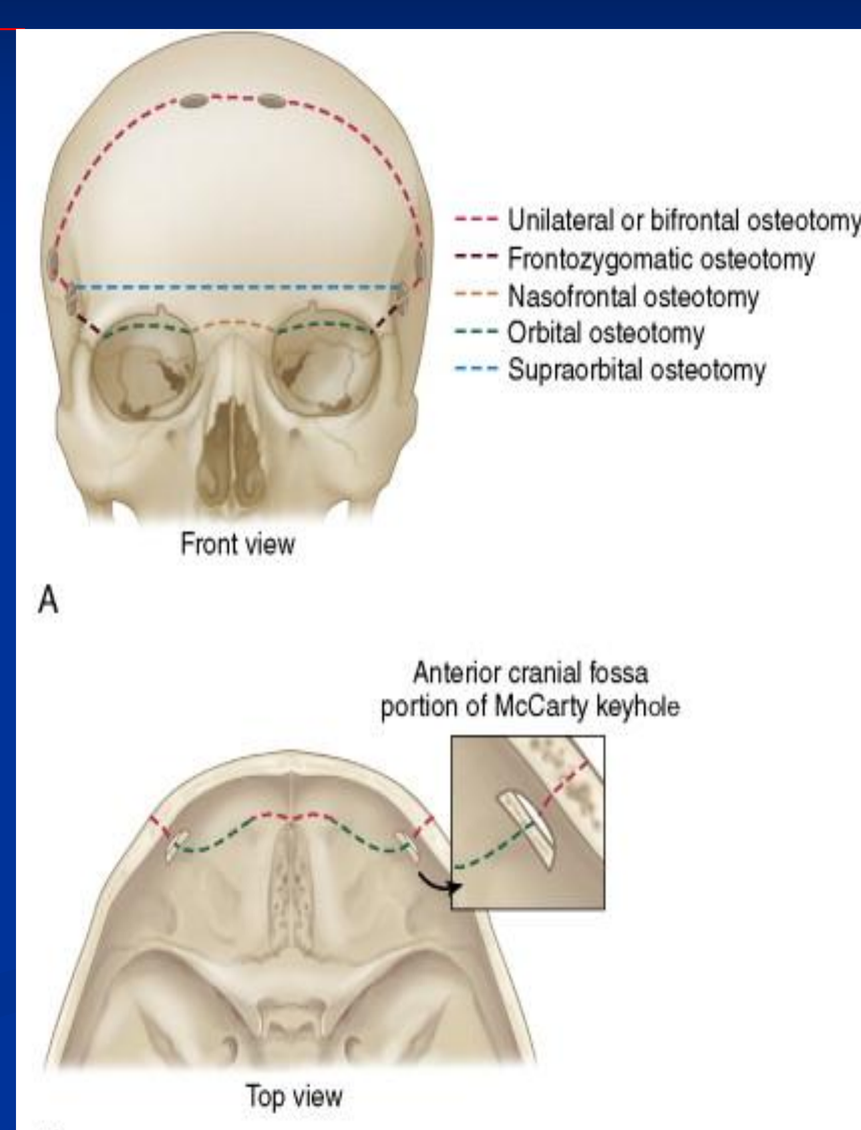
Craniotomia supraorbitara

- In cazul leziunilor ce invadeaza orbita sau sinusurile paranazale, este necesara extensia inferioara a abordului frontal printr-o craniotomie supraorbitara.
- Se practica disectia atenta a periorbitei de pe peretele superior al orbitei, respectiv a durei mater de pe fata superioara a acesteia. Trebuie avut grija sa nu se lezeze periorbita, caz in care creste riscul de infectie. In plus grasimea orbitara poate sa hernieze si sa faca craniotomia mai dificila.
- Pentru a nu leza nervul supraorbitar, trebuie practicata o minima osteotomie pentru a putea fi eliberat din foramen.
- Disectia scalpului continua inferior pana la nivelul suturii nazofrontale – care constituie limita inferioara a voletului.



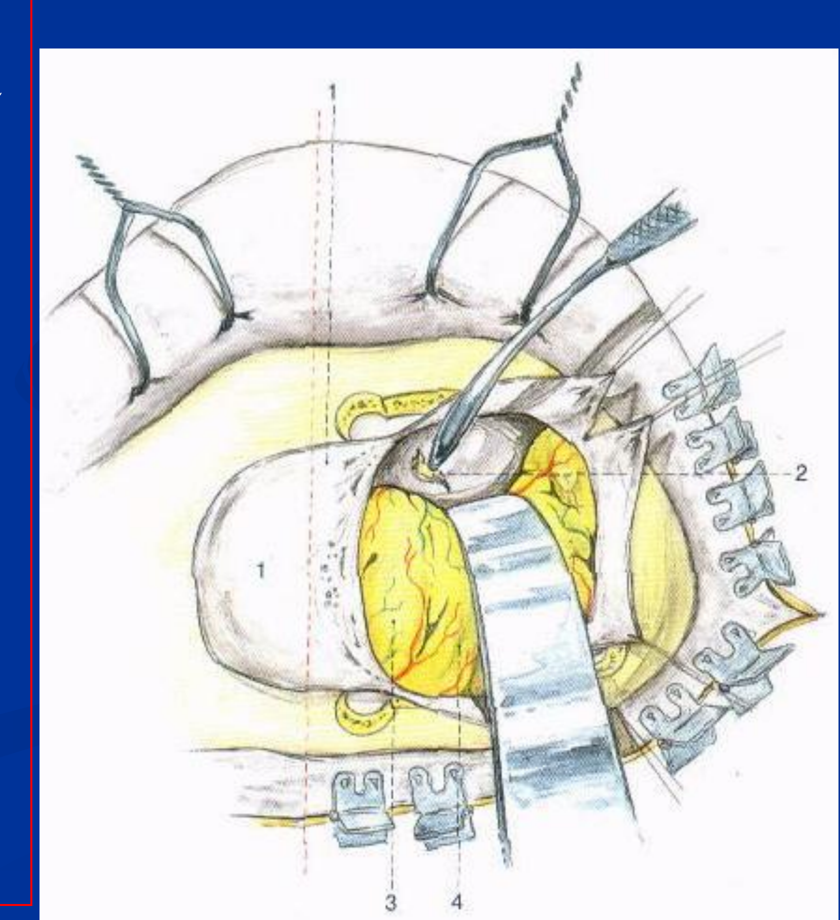
Craniotomia supraorbitara

- Prima punte se practica la nivelul rebordului orbitar lateral, deasupra suturii frontozigomatice si se extinde posterior in keyhole.
- Plafonul orbitar este taiat dinspre lateral spre medial, intr-un plan anterior de crista galli.
- Pentru craniotomia supraorbitara unilaterala, se practica o ultima osteotomie a plafonului orbitar in plan sagital, medial de foramenul supraorbitar, care detaseaza piesa osoasa.
- Pentru voletul bifrontal, rebordul orbitar lateral este taiat bilateral. Plafoanele orbitare sunt taiate intre cele doua key-holes, anterior de crista galii. Ultima sectiune se practica deasupra suturii nazofrontale.



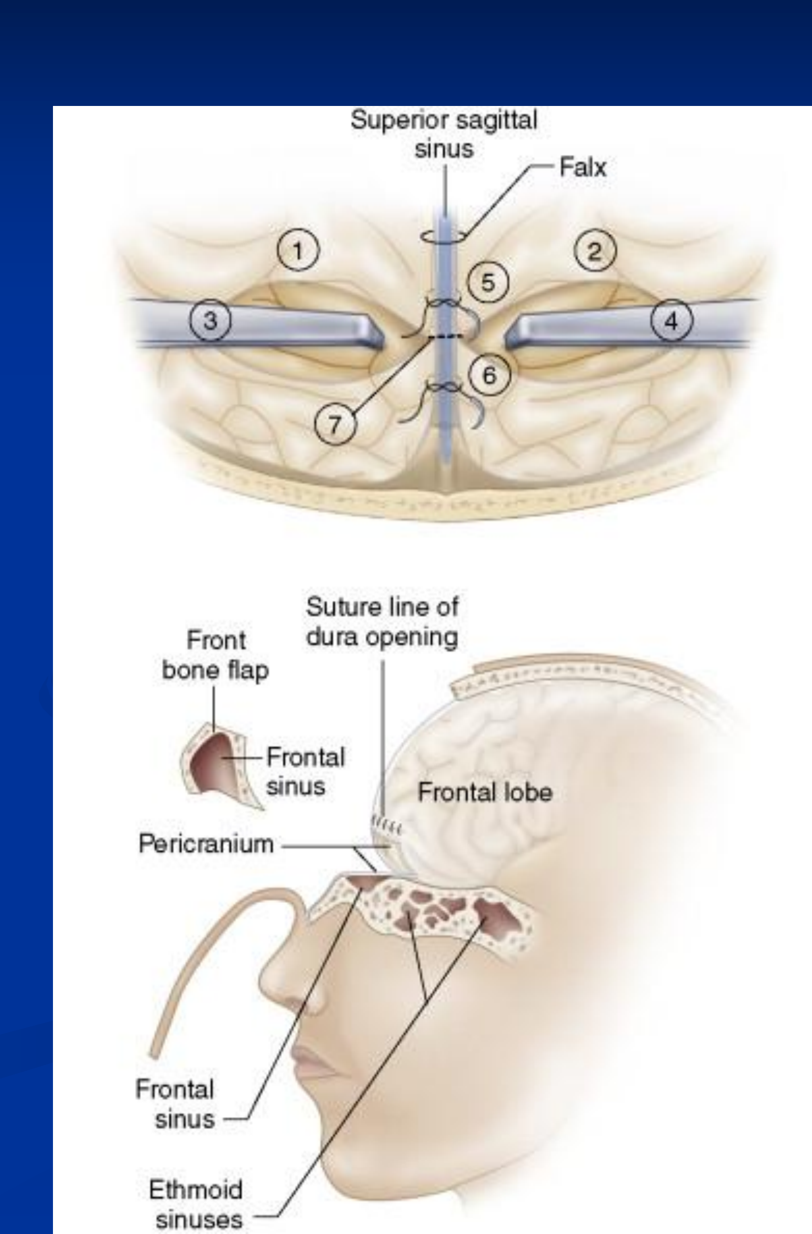
Incizia durei mater – frontal unilateral

- Incizia durei mater se practica arcuat cu baza la sinusul sagital superior.
- Se mentine o distanta de minim 0,5 cm intre incizia durala si marginea craniotomiei pentru a facilita sutura durei mater.
- Pentru a exploata la maxim spatiul oferit de craniotomie, se practica incizii tangentiale la nivelul unghiurilor inciziei durale.
- Dura mater se reflecta medial peste sinusul sagital superior cu grija pentru a nu lacera venele in punte si pentru a nu compromite circulatia la nivelul sinusului prin tractiune excesiva.



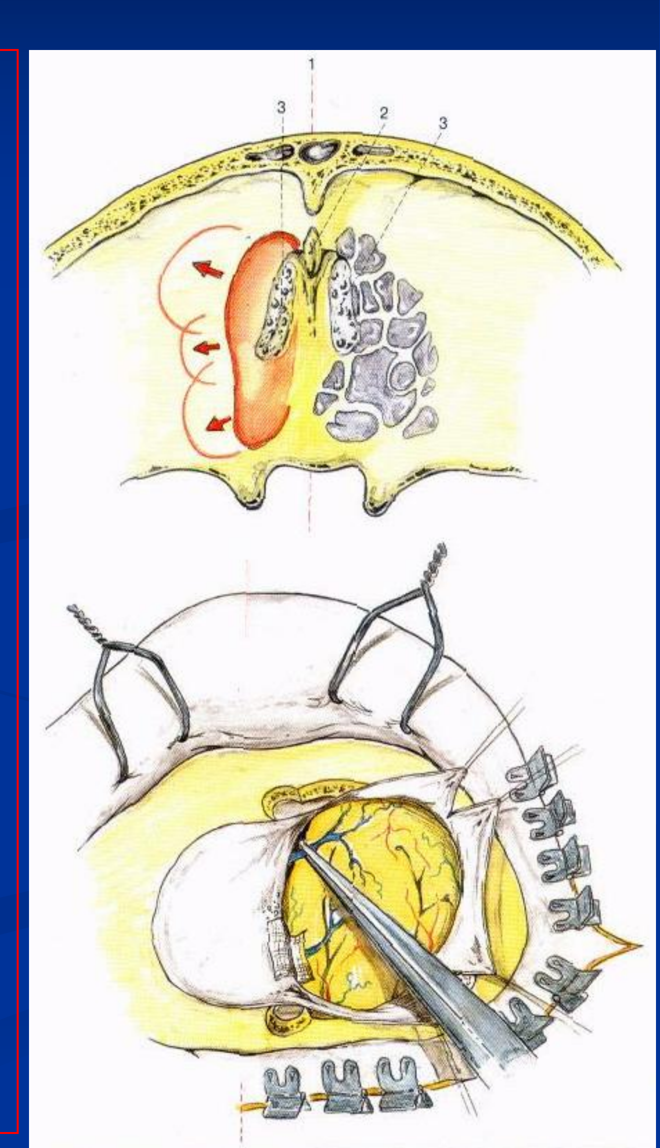
Incizia durei mater – frontal bilateral

- Se practica doua incizii durale orizontale de o parte si de alta a sinusului sagital superior, cat mai aproape de etajul anterior al bazei craniului.
- Se retracta moderat lobii frontali care se indeparteaza de falx.
- In etapa urmatoare se practica dubla ligatura a sinusului sagital superior, prin trecerea a doua fire 2-0 pe sub sinus prin falx cat mai anterior.
- Se practica incizia sinusului sagital superior si a falxului intre ligaturi.
- Ulterior inciziile durale sunt prelungite lateral si posterior, cu reflectarea durei mater peste marginile craniotomiei.



Disectia in apropierea sinusului sagital superior

- In vecinatatea sinusului sagital superior pot apare dificultati tehnice legate de disectia chirurgicala datorate prezentei venelor in punte.
- In cazul leziunilor localizate pe fata mediala a lobului frontal, trebuie realizata retractia acestuia fata de falx. In acest moment trebuie luata decizia de a sacrifica una sau mai multe vene in punte pentru a usura accesul la leziune.
- De principiu, venele de calibru mic localizate in 1/3 anterioara pot fi sacrificate fara a provoca deficite neurologice. Exista insa riscul accentuarii edemului cerebral.
- Venele de calibru mare localizate in 1/3 posterioara a lobului frontal trebuie crutate, incercandu-se obtinerea unui coridor chirurgical intre vene, fata mediala a lobului frontal si falx.
- Cand se sacrifica o vena in punte, se practica mai intai doua puncte de coagulare la distanta suficient de mare de sinus (4-8 mm), urmata de sectionarea acesteia intre punctele de coagulare.



Inchiderea planurilor

- Inchiderea planurilor in cazul voletului frontal unilateral si bilateral este complexa, insa este foarte importanta pentru a evita aparitia complicatiilor.
- Sutura durei mater se va face cu grija in special in portiunea dinspre sinusul sagital superior, pentru a nu leza venele in punte adiacente inciziei durale.
- In cazul in care sinusul frontal a fost deschis, este necesara chiuretarea mucoasei urmata de aplicarea de solutii de antibiotice si de gelaspon.
- Ulterior se acopera defectul de sinus cu pericraniu care este suturat apoi la dura mater tangent la craniotomie. In acest fel este exclusa comunicarea intre sinusul frontal si spatiul intracranian, evitandu-se aparitia infectiilor.
- Datorita localizarii frontale a voletului, este foarte important sa se acopere orice defect osos (zgura de os, ciment) pentru a evita aparitia unui defect cosmetic.

Complicatii

- Intraoperatorii:
  - Sectionarea arterei temporale superficiale sau a ramurii frontale a nervului facial in timpul inciziei scalpului.
  - Lezarea durei mater sau a periorbitei in momentul craniotomiei.
  - Deschiderea accidentala a sinusului frontal: este necesara chiuretarea mucoasei, aplicarea de antibiotice locale si acoperirea defectului cu pericraniu.
  - Hemoragia – lezarea sinusului sagital superior in momentul efectuarii craniotomiei sau a venelor in punte in momentul deschiderii durei mater, lezarea ramurilor arterei cerebrale anterioare.
  - Lezarea structurilor nervoase: leziuni de spatula prin retractia excesiva a lobului frontal, a nervilor olfactivi sau optici in timpul disectiei leziunilor de etaj anterior al bazei craniului.

Complicatii

- Postoperatorii:
  - Hemoragice: hematom extradural, subdural sau intracerebral. Surse posibile: sinusul sagital superior, venele in punte, surse vasculare intracerebrale. Tratament: redeschidere si hemostaza meticuloasa.
  - Ramolisment cerebral prin compromiterea circulatiei venoase sau prin leziune de spatula. Tratament: urmarire sau redeschidere si apirarea focarului de ramolisment.
  - Crize convulsive. Tratament anticomitial.
  - Infectioase - in special in cazul deschiderii sinusului frontal: infectii locale ale plagii, osteita de volet, abcese cerebrale. Tratament: antibioterapie, eventual debridare, indepartarea voletului.
  - Fistula LCR: punctii lombare, antibioterapie profilactica, eventual drenaj ventriculo-peritoneal.
  - Hidrocefalia – complicatie relativ rara in acest tip de abord. Tratament: drenaj ventriculo-peritoneal.

Sfaturi utile

- Este util sa se plaseze un dren lombar inainte de interventie in toate cazurile cu leziuni tumorale infiltrative sau traumatice ale etajului anterior al bazei craniului, la care va ramane un defect osos.
- Trebuie evitata lezarea ramurii frontale a nervului facial, respectiv a nervului supraorbitar, in timpul disectiei planului subcutan.
- In cazul meningioamelor de sant olfactic, este util sa se disece inclusiv peretele medial al orbitei pentru a se vizualiza si cauteriza arterele etmoidale anterioare.
- Cand se practica voletul frontal trebuie tinut cont de importanta estetica a regiunii frontale.
- In special la varstnicii la care se practica un volet bifrontal este util sa se realizeze o craniotomie frontala unilaterala, dupa care se diseca sinusul de pe tablia interna sub control vizual direct si abia apoi se ridica si voletul frontal contralateral. In felul acesta se evita lezarea sinusului sagital superior.
- In cazul in care este necesara o retractie semnificativa a lobilor frontali, este foarte important sa se practice o craniotomie supraorbitara bilaterala.
- Nu este necesara indepartarea si a peretelui lateral al orbitei (cum se practica in voletul fronto-orbito-zigomatic). In acest fel se evita aparitia enoftalmiei pulsatile.

Bibliografie

- Albert L. Rhoton Jr., *Supratentorial Anatomy*, Neurosurgery, Vol. 51, No.2, 2002, Supplement
- Greenberg M., *Handbook of Neurosurgery, Seventh edition, Thieme, 2010.*
- Gorgan M., *Neurochirurgie -Note de curs, Ed. Universitară "Carol –Davila" Bucureşti*, 2003
- Gorgan M. et al., *Ghid în patologia neurochirurgicală, Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti,* 2008
- Rahul Jandial, P. McCormick, Peter M. Black, *Core Techniques in Operative Neurosurgery, Elsevier,* 2011
- Sander Connolly Jr., *Fundamentals of Operative Techniques in Neurosurgery*, Second Edition, Thieme, 2010.

VA MULTUMESC PENTRU ATENTIE !

